

Manfred Spitzer

Rotkäppchen und der Stress



(Ent-)Spannendes
aus der Gehirnforschung

Schock vermeiden kann, und nur wenn sie nicht richtig aufpasst und daher zu langsam ist, wird sie gewissermaßen „zu Recht“ dafür bestraft. Ratte 2 hingegen kann was auch immer anstellen, sie bekommt ab und zu einen schmerzhaften Schock wie aus heiterem Himmel.

Das Experiment zeigt ganz deutlich: Nicht die unangenehmen Erfahrungen an sich bewirken Stress, sondern das Gefühl, ihnen machtlos ausgeliefert zu sein. Wenn wir wissen, dass wir keine Einwirkungsmöglichkeit und keine Kontrolle haben, löst das bei uns (wie bei der Ratte) chronischen Stress aus. Gestresst sind wir immer dann, wenn uns die Kontrolle abhandenkommt.

Betrachten wir ein einfaches Beispiel aus dem menschlichen Lebensalltag: Menschen sind Gemeinschaftswesen (15), sie fühlen sich in der Gemeinschaft wohl und suchen sie auf. Umgekehrt bereitet uns akute Vereinsamung Schmerzen (14, 16). Diese zeigen an, dass wir unser Verhalten ändern sollten, um nicht langfristig einsam zu sein. Denn alleine treffen einen die Wechselfälle des Lebens ungleich härter als in einer Gemeinschaft von der man getragen wird – buchstäblich, wenn man verletzt oder krank ist, und im übertragenen Sinne bei allen anderen Widrigkeiten. Gute Gemeinschaft ist der ultimative Puffer gegenüber Stress!

Genau dies zeigt eine Studie, bei der nichts anderes gemessen wurde als die Konzentration von Stresshormon einerseits und das Gefühl, in seiner Gemeinschaft aufgehoben zu sein andererseits (3). Einhundertfünfundzwanzig freiwillige Probanden (54 Männer) erklärten sich auf eine Annonce hin bereit, für ein Entgelt von 60 US-Dollar einen Stress-Provokationstest über sich ergehen zu lassen. Hierbei handelte es sich um den *Trier Social Stress Task* (TSST), eine Prozedur, die seit 20 Jahren zur Provokation von Stress in Laboratorien verwendet wird (10, 11). Er besteht darin, dass eine Versuchsperson vor einem Publikum, das sich

eher ablehnend verhält, eine freie Rede halten muss und Kopfrechenaufgaben so schnell wie möglich lösen soll. Es geht also um sozialen Stress – keine Elektroschocks oder Schmerzen, sondern lediglich die Chance, sich zu blamieren –, der gerade beim Menschen, dem ultimativen sozialen Wesen, sehr leicht und mit großer Zuverlässigkeit entsprechende körperliche Reaktionen hervorruft.

Die Teilnehmer mussten also eine fünfminütige Rede darüber halten, warum sie der ideale Büroassistent sind. Ihnen wurde zuvor gesagt, dass die Rede auf Video aufgezeichnet wird und zum einen von einer Gruppe ihrer Mitstreiter und zum anderen von einer Expertengruppe bewertet würde. Die Rede wurde dann tatsächlich vor zwei Studentinnen gehalten, bei denen es sich um studentische Hilfskräfte handelte, die zuvor instruiert worden waren, auf die Rede relativ gelangweilt bis ablehnend zu reagieren. Direkt danach musste die Versuchsperson dann von der Zahl 2083 jeweils 13 abziehen (Kopfrechnen), wobei ihnen zuvor gesagt wurde, dass sie dies so rasch wie möglich und so genau wie möglich tun sollten. Bei einem Fehler mussten sie wieder von vorne beginnen. In Abständen von einer Minute wurden sie von den nach wie vor anwesenden zwei vermeintlichen „Mitstudenten“ dazu aufgefordert, schneller zu rechnen. Spaß machte das Ganze mit Sicherheit nicht!

Die Cortisolkonzentrationen wurden bei allen Versuchspersonen 10 Minuten nach Betreten des Labors (entsprechend etwa 40 Minuten vor dem Stresstest) und etwa 20 Minuten nach Beginn des Stresstests gemessen. Dies geschah mit einem Wattestäbchen, das die Probanden für eine Minute und 45 Sekunden über die Mundschleimhaut rollen mussten.

Von den Teilnehmern des Stresstests wurde anschließend in Erfahrung gebracht, ob sie bei einer weiteren Studie teilnehmen würden, in deren Rahmen unter anderem

eine fMRT-Untersuchung durchgeführt wurde und für die es erneut 60 US-Dollar an Aufwandsentschädigung gab. Bei den hiermit einverstandenen 32 Probanden wurde zunächst eine „Time Sampling-Prozedur“ durchgeführt, um das Ausmaß der sozialen Unterstützung bei alltäglichen sozialen Interaktionen zu messen. Man verlieh hierzu an alle Probanden einen Taschencomputer (*Palm Pilot*), der so programmiert war, dass er sich in zufälligen Abständen bemerkbar machte und die Probanden aufforderte, den Grad der Unterstützung, die sie im Rahmen ihrer jüngst zurückliegenden sozialen Interaktion erfahren hatten, zu bewerten.

Man wollte hierbei ganz allgemein das Ausmaß der von jeder Versuchsperson erlebten sozialen Unterstützung erfahren. Daher fragte man nicht nach dem Ausmaß der sozialen Unterstützung bei *genau diesem* Erlebnis, sondern nach der sozialen Unterstützung, die man im Allgemeinen von der getroffenen Person erhält. Verwendet wurden dazu drei Sieben-Punkte-Skalen, die von „1 = mir nicht nahestehend“ bis „7 = mir sehr nahe“ sowie von „1 = bedrohlich“ bis „7 = angenehm“ sowie von „1 = nicht unterstützend“ bis „7 = sehr unterstützend“ reichten. Es ging also nicht um die konkrete soziale Interaktion, sondern um das Verhältnis zu dem betreffenden Interaktionspartner ganz allgemein. Im Durchschnitt gab es bei den Teilnehmern pro Tag 2,5 solcher Einschätzungen, sodass über einen Zeitraum von 10 Tagen pro Teilnehmer 25 Einschätzungen ihrer Sozialkontakte erhoben wurden. Das Ausmaß der von den Teilnehmern jeweils erlebten sozialen Unterstützung wurde dann durch Bestimmung der Mittelwerte von Nähe, Angenehmheit und Unterstützungsgrad berechnet. Bei dieser kleinen Gruppe von 32 Teilnehmern handelte es sich um 19 Frauen und 13 Männer im mittleren Alter von 20,6 Jahren (Bereich 18 bis 36 Jahre) unterschiedlicher ethnischer Herkunft (28,1 % europäisch-amerikanisch; 40,6 % asia-

tisch-amerikanisch, 15,6 % spanisch/Latino, 6,3 % afrikanisch-amerikanisch und 9,4 % andere).

Für die kernspintomografische Untersuchung wurde das bekannte *Cyberball Paradigma* verwendet, bei dem drei Probanden miteinander Ball spielen, und das auch schon in der vor 10 Jahren im Fachblatt *Science* erschienen Studie von Eisenberger und Mitarbeitern (3) eingesetzt wurde. Nachdem das Zuwerfen eines virtuellen Balls mit Joystick und Bildschirm gelernt worden war und von allen Beteiligten gespielt werden konnte, wird einer der Probanden in einen Magnetresonanztomografen gefahren. Zunächst wurde das Spiel für etwa 140 Sekunden gespielt, wobei alle drei zusammen spielten und der Teilnehmer im MR-Scanner etwa 50 % der Würfe erhielt (Bedingung Inklusion). Danach wurde wieder gespielt, wobei jedoch der Teilnehmer im Scanner zunächst während eines Zeitraums von etwa 50 Sekunden nur siebenmal angespielt und danach für 60 bis 90 Sekunden überhaupt nicht mehr angespielt wurde. Direkt danach mussten die Probanden einen Fragebogen ausfüllen, der das Ausmaß an sozialer Ablehnung erfasste. Die Items lauteten beispielsweise „Ich fühlte mich gemocht“, „Ich fühlte mich ausgestoßen“ oder „Ich fühlte mich mächtig“. Das wichtigste Ergebnis der Studie bestand in einem Zusammenhang zwischen der Stressreaktion im Test und der erlebten sozialen Unterstützung: je größer die Unterstützung, desto geringer der Stress (Abb. 1-2). Die fMRT-Daten zeigten zudem, dass dieser Zusammenhang durch eine verminderte Aktivität u. a. des dorsalen anterioren zingulären Kortex (dACC) bei sozialem Stress vermittelt ist.

Dass ein Leben in einer gut funktionierenden Gemeinschaft mit weniger Stress verbunden ist, wirkt sich direkt auf die Gesundheit aus: Wenn man weiß, dass der Chef montags immer schlecht gelaunt ins Büro kommt, wird man nicht sehr darunter leiden. Wenn der Chef jedoch ab und zu wie aus heiterem Himmel seine schlechte Laune an

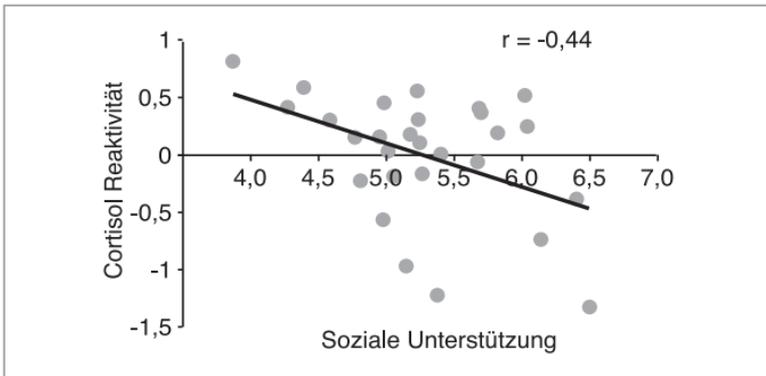


Abb.1-2 Zusammenhang zwischen sozialer Unterstützung und Stress: Je mehr Unterstützung, desto geringer der Stress (nach 4). Das Diagramm zeigt den Anstieg der Konzentration von Cortisol beim Trier Social Stress Test (Nachher minus Vorher geteilt durch Vorher; logarithmierte Werte).

einem Mitarbeiter auslöst, dann löst das bei diesem Stress aus. Wer öfter lächelt, lebt länger (1). Demgegenüber vermindert eine launische Ehefrau oder Partnerin nicht nur das Lebensglück eines Mannes nachweislich, sondern auch seine Lebenszeit, denn Glücksgefühle sind das Gegenteil von Stress und wirken lebensverlängernd (8). Ein Mann hat Stress, wenn er nie weiß, wie seine Frau als Nächstes reagiert. (Der Effekt gilt natürlich auch umgekehrt, ist jedoch nicht so stark.) Dass ein Leben in einer guten Gemeinschaft auch gute Chancen hat, ein langes Leben zu sein, wundert nicht, wenn man bedenkt, dass Einsamkeit und das damit verbundene erhöhte chronische Stressniveau die Immunabwehr schwächt und damit Infektionen und Tumoren begünstigt. Wer eher einsam und zurückgezogen lebt, stirbt mit höherer Wahrscheinlichkeit in den darauffolgenden Jahren (20). Auch die Gemeinschaft am Arbeitsplatz hat einen nicht unbedeutenden Einfluss auf das